AUS DER PSYCHIATRISCHEN UNIVERSITÄTSKLINIK IN MÜNCHEN
(DIREKTOR: HOFRAT PROF. DR. KRAEPELIN)

DER EINFLUSS DES ALKOHOLS AUF DEN ABLAUF DER VORSTELLUNGEN

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR ERLANGUNG
DER MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER
LUDWIGS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT
ZU MÜNCHEN

ACAD.
LUDW.BAT.
BIBL.

VORGELEGT VON

MORITZ SCHNIDTMANN
AUS MÜNCHEN

LEIPZIG
WILHELM ENGELMANN
1911

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der Universität München.
Referent: Hofrat Professor Dr. KRAEPELIN.

(Aus Kraepelins Psychologischen Arbeiten. VI, 2.)

MEINEN LIEBEN ELTERN

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41548308_0097

Der Einfluß des Alkohols auf den Ablauf der Vorstellungen.

Von

Moritz Schnidtmann.

I. Aufgabe und Fragestellung.

Wenngleich der Einfluß des Alkohols auf den Ablauf der Vorstellungen bereits verschiedentlich in experimentellen Untersuchungen studiert worden ist, so sind doch die bisher vorliegenden Resultate weder eindeutig genug, noch ist das Problem nach allen Seiten hin genügend durchgearbeitet worden.

Es erschien deshalb berechtigt, in einer neuen Untersuchung früher erhaltene Resultate nachzuprüfen und unter neuen Versuchsbedingungen eine Erweiterung der bisher gewonnenen Erkenntnisse anzustreben.

Die ersten Experimente auf dem Gebiete der Ideenassoziation unter Alkoholeinfluß wurden von E. Kraepelin[1]) angestellt, der sich mit der Frage der sofortigen Wirkung einmaliger kleiner Alkoholdosen beschäftigte. Es wurden an drei Tagen immer zuerst eine Anzahl von Assoziationen unter normalen Verhältnissen geliefert; dann wurden 30 g Alkohol verabreicht und der Versuch sogleich fortgesetzt. Das Ergebnis war folgendes: An sämtlichen Tagen trat sofort eine Verkürzung der Assoziationszeiten ein; bei den freien Assoziationen machte diese später, bei den Subsumptionen sehr rasch einer Verlängerung Platz, während bei den Reimen die Verkürzung bis zum Ende des Versuches zunahm. Die Größe der Schwankungen nahm ab. Inhaltlich zeigte sich an dem Tage mit freien Assoziationen

---

1) E. Kraepelin. Über die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch einige Arzneimittel, Jena 1892.

eine Zunahme der äußeren, vor allem der Klangassoziationen auf Kosten der inneren; an dem Tage mit Subsumptionen wurde nach der Alkoholaufnahme häufig die Aufgabe unvollkommen erfüllt oder umgangen; bei den Reimen war ein Einfluß auf die Qualität nicht festzustellen.

Einen zweiten, siebzehntägigen Versuch machte Kraepelin nach der Wiederholungsmethode; es wurden an jedem Tage die gleichen Reizworte benützt. Hierbei zeigte sich keine Verkürzung, sondern von Anfang an eine Verlängerung der Reaktionszeiten an den Alkoholtagen. Diese Wiederholungsmethode erwies sich aber als nicht besonders geeignet zur Untersuchung der Alkoholwirkung; denn es kommt bei dieser Methode zu einer von Tag zu Tag zunehmenden Fixation der Vorstellungen, und fixierten Vorstellungsverbindungen gegenüber hat der Alkohol nur geringen Einfluß. Es war deshalb auch eine Zunahme der äußeren Assoziationen unter Alkoholeinwirkung nicht zu konstatieren, mit Ausnahme des ersten Alkoholtages, an dem eben besonders viele neue Assoziationen auftraten. Die Breite der Mittelzone zeigte keine wesentliche Beeinflussung durch den Alkohol (weil infolge der Übung die Schwankungen von Tag zu Tag geringer wurden).

Während diese Untersuchungen sich mit der sofort eintretenden Alkoholwirkung befaßten, studierte C. Fürer[1]) die Nachwirkung einer einmaligen, größeren Alkoholmenge (3/4 l griechischen Weines), die am Abend verabreicht wurde. Dabei zeigte sich sofort eine Zunahme der Klangassoziationen. Die höchste Zahl wurde aber erst am nächsten Morgen erreicht, und selbst am übernächsten Morgen war diese Alkoholwirkung, wenn auch abgeschwächt, noch nachweisbar; auf solange erstreckte sich also die Wirkung eines leichten Abendrausches, der subjektiv nicht einmal als solcher empfunden wurde.

Ergänzt wurde diese Arbeit durch die Untersuchungen von E. Rüdin[2]). Er prüfte ebenfalls die Nachwirkung einer einmaligen Alkoholaufnahme (90—100 g Alkohol in Form von Wein). Die Asso-

1) C. Fürer. Über die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch die akute Alkoholintoxikation. (Bericht über den V. internat. Kongreß zur Bekämpfung des Mißbrauchs geistiger Getränke, Basel 1895.)

2) E. Rüdin. Über die Dauer der psychischen Alkoholwirkung. (Kraepelins Psychol. Arbeiten IV.)

ziationsversuche, die hier nur erwähnt werden sollen, wurden angestellt nach der Methode des fortlaufenden Niederschreibens. Die Zahl der gelieferten Assoziationen nahm bei einem Teil der Versuchspersonen ab, beim anderen dagegen zu, so daß über die Geschwindigkeit des Assoziationsablaufes hieraus nichts zu entnehmen ist. Auch das Verhältnis der äußeren zu den inneren Assoziationen zeigte keine gesetzmäßige Abhängigkeit von der Alkoholaufnahme; wohl aber wurde das Auftreten einzelner Arten von Assoziationen begünstigt. Am öftesten war dies der Fall bei den sprachlichen Reminiszenzen, sodann bei den Identitäten, seltener bei Reimen und Klängen, fast nie bei den Wortergänzungen. Rüdin schließt daraus, daß durch den Alkohol vor allem das Auftreten der Vorstellungsverbindungen begünstigt wird, die durch »sprachliche Einübung, wie sie hauptsächlich auf der Verknüpfung der motorischen Sprachvorstellungen beruht«, bedingt sind; die Klangassoziationen zeigten sich weniger beeinflußt, weil bei ihnen neben den motorischen auch die akustischen Sprachvorstellungen eine hervorragende Rolle spielen.

Im Gegensatz zu diesen Arbeiten beschäftigen sich eine Reihe weiterer Untersuchungen mit der Wirkung wiederholten Alkoholgenusses, also mit der praktisch so wichtigen Frage des chronischen Alkoholmißbrauches.

A. Smith[1]) berichtet über eine 27tägige Versuchsreihe. Nach einigen Normaltagen wurde 12 Tage lang Alkohol in steigender Dosis verabreicht (40—80 g), dann wurden wieder einige Normaltage eingeschaltet, an den Schluß kamen dann nochmals zwei Alkoholtage. Die Assoziationsversuche fanden 8—12 Stunden nach der Alkoholaufnahme statt. Dabei zeigte sich an den Alkoholtagen eine fortschreitende Verlängerung der Assoziationszeiten; zugleich nahm die Mittelzone an Breite zu. Inhaltlich war sofort ein Anwachsen der Zahl der äußeren, vor allem der Klangassoziationen, zu konstatieren, das auch nach Wegbleiben des Alkohols noch einige Tage anhielt. Sehr schön zeigte sich die Alkoholwirkung bei den nach der Methode des fortlaufenden Niederschreibens angestellten Versuchen; während nämlich die Vorstellungen für gewöhnlich Verknüpfungen im Sinne

1) A. Smith. Über die Beeinflussung einfacher psychischer Vorgänge durch chronische Alkoholvergiftung. (Bericht über den V. internat. Kongreß zur Bekämpfung des Mißbrauchs geistiger Getränke, Basel 1895.)

eines Themas zeigten, fehlte an den Alkoholtagen ein derartiger logischer Zusammenhang und die einzelnen Worte wurden meist nach ganz äußerlicher Ähnlichkeit aneinandergereiht.

Nachgeprüft wurden diese Untersuchungen durch E. Kürz und E. Kraepelin[1]). Die Methode war die des fortlaufenden Niederschreibens, die zugeführte Alkoholmenge, welche gewöhnlich vor dem Schlafengehen genommen wurde, betrug 80 g. Bei der ersten Vp. trat schon nach zwei Alkoholtagen eine immer zunehmende lähmende Wirkung ein, welche sich in einer Herabsetzung der Zahl der gebildeten Assoziationen äußerte; die Herabsetzung dauerte auch nach Aussetzen der Alkoholzufuhr noch einige Tage an. Bezüglich des Inhaltes der Assoziationen zeigte sich eine dauernde Abnahme der inneren Assoziationen und dementsprechende Zunahme der äußeren. Was jedoch die genauere qualitative Einteilung der Assoziationen betrifft, so ließ sich eine strenge Gesetzmäßigkeit bezüglich der Alkoholwirkung nicht erkennen. Die unter Alkoholeinfluß gebildeten Assoziationen waren »verschwommener, nebelhafter, sentimentaler, allgemeiner«, als die an den Normaltagen; doch fordern die Verfasser selbst zur Vorsicht bei der Deutung dieser Resultate auf. Bei einer zweiten Vp. war keinerlei Einfluß des Alkohols auf die Art der Vorstellungsverbindungen zu erkennen.

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, beziehen sich alle bisherigen Untersuchungen, mit Ausnahme zweier von Kraepelin veröffentlichter Versuche, nur auf freie Assoziationen. Da nun aber alle diese Versuche zeigten, daß der Alkohol sich den verschiedenen Arten von Assoziationen gegenüber verschieden verhält, so erschien es wünschenswert, durch weitere Untersuchungen festzustellen, wie sich die Alkoholwirkung gestaltet, wenn die Assoziationstätigkeit im vorhinein in bestimmte, vorgeschriebene Bahnen gelenkt wird. In welcher Weise diese Einschränkung der Assoziationsfreiheit am besten zu geschehen hatte, ergab sich aus der bisher festgestellten Wirkung des Alkohols, aus dem Ersatze höherwertiger durch minderwertige Assoziationen. Es lag demnach nahe, diese Neigung zur Verflachung der Assoziationen durch die Aufgabestellung zu hemmen oder zu

1) Kürz und Kraepelin. Über die Beeinflussung psychischer Vorgänge durch regelmäßigen Alkoholgenuß. (Kraepelins Psychol. Arbeiten III.)

begünstigen[1]). Es wurde deshalb einerseits der Vp. aufgetragen, nur mit inneren Assoziationen zu reagieren; in den vorliegenden Untersuchungen wurde zu diesem Zweck die Bildung von Subsumptionen und von Werturteilen verlangt. Im Gegensatz hierzu wurde dann bei einer anderen Reihe von Versuchen die Reaktion mit minderwertigen Assoziationen gefordert, und zwar die Bildung von Reimen und von Übersetzungen. Die Reime wurden deshalb gewählt, weil ja nach Alkoholgenuß eine erhöhte Neigung zur Bildung von Klangassoziationen besteht; die Übersetzungen, weil es sich bei ihnen um sprachlich eingeübte Verbindungen handelt.

Außer diesen Versuchen mit verschiedenen Arten von aufgegegebenen Assoziationen wurde aber auch eine größere Reihe von Versuchen mit freien Assoziationen angestellt. Diese bilden ja immer die Grundlage für die Beurteilung der Alkoholwirkung, da sie den allgemeinen Fall darstellen. Außerdem erschien auch hinsichtlich der freien Assoziationen, besonders was die dabei beobachteten zeitlichen Verhältnisse betrifft, eine Nachprüfung der früheren Untersuchungen angebracht.

II. Versuchsanordnung.

Bei der Ausführung meiner eigenen Versuche über die Beeinflußbarkeit des Vorstellungsablaufes durch Alkohol wurde folgende Versuchsanordnung eingehalten:

Es wurden an jedem Tage 150 Assoziationen gebildet; nach den ersten 50 wurde eine Pause von 10 Minuten eingeschaltet; sodann folgten ohne Unterbrechung die übrigen 100 Assoziationen. Die Dauer eines Versuches betrug 1 bis $1^1/_4$ Stunden. Je zwei Tage sind als zusammengehörig zu betrachten; der erste stellt immer den Normaltag dar, an welchem kein Alkohol verabreicht wurde, und soll zeigen, wie bei jeder Vp. der Assoziationsablauf sich unter gewöhnlichen Verhältnissen gestaltet. Am nächsten Versuchstage, dem Alkoholtage, wurde nach den ersten 50 Assoziationen der Alkohol an die Vp.

---

1) Im Verlaufe der Versuche zeigte es sich allerdings, daß die gewählte Versuchsanordnung dieser Aufgabe nicht vollkommen gerecht werden konnte; dies soll weiter unten noch erörtert werden.

verabreicht und dann nach einer Pause von 10 Minuten der Versuch fortgesetzt. Es ist also ein Vergleich der unter Alkoholwirkung stehenden Assoziationen nicht nur mit den 150 des vorhergehenden Versuchstages möglich, sondern auch noch mit den 50 ersten Assoziationen des Alkoholtages, aus denen die Tagesdisposition erkannt werden soll.

Der Alkohol wurde in Form von absolutem Alkohol gegeben, der mit der zweifachen Menge Wasser verdünnt wurde. Zur Verbesserung des Geschmackes wurde etwas Himbeersirup hinzugefügt. Die Menge des verabreichten Alkohols betrug in der Mehrzahl der Versuche 40 ccm; nur einige wenige Male wurden 50 ccm gegeben (was im folgenden eigens vermerkt werden wird). Die Versuche wurden zwischen 11—1 Uhr vormittags oder 4—7 Uhr nachmittags angestellt (bei ein und derselben Vp. jedoch immer um die gleiche Zeit), so daß ungefähr 4 Stunden seit der jeweiligen letzten Nahrungsaufnahme verflossen waren und der Alkohol somit gleichmäßige und ziemlich günstige Resorptionsbedingungen fand. Die Vpn. mußten natürlich während und einige Zeit vor Beginn der Versuchsreihe alkoholabstinent leben. Zur Zeitmessung wurde das Hippsche Chronoskop verwandt. Die Übermittlung der Reizworte geschah auf akustischem Wege, wobei als Stromöffner und -schließer die Römerschen Schalltrichter Verwendung fanden.

Als Reizworte wurden, um eine möglichst einwandfreie Zeitmessung zu ermöglichen, nur ein- und zweisilbige Worte verwandt. Diese wurden unter Berücksichtigung ihres Inhaltes und ihrer sprachlichen Form möglichst gleichmäßig in jedem einzelnen Reizwortschema verteilt. Eine Wiederholung von Reizworten in derselben Serie wurde streng vermieden; wohl aber kam das gleiche Wort bisweilen in verschiedenen Serien vor. Als Reizworte für freie Assoziationen z. B. wurden bei einer Vp. lauter verschiedene Worte gewählt, doch wurden Worte, welche schon im Schema für freie Assoziationen vorgekommen waren, unter Umständen auch wieder für die Bildung von Subsumptionen oder Reimen usw. benützt. Eine störende Beeinflussung der Ergebnisse durch Fixierung von Assoziationen ist hierbei wohl ausgeschlossen, da nach den Untersuchungen von Ach[1])

1) N. Ach. Über den Willensakt und das Temperament, Leipzig 1910, S. 43.

schon eine sehr große Zahl von Wiederholungen gestifteter Assoziationen notwendig ist, bis durch die hievon ausgehende Reproduktionstendenz die Lösung einer bestimmten Aufgabe beeinträchtigt wird.

Erwähnt möge noch werden, daß Reizworte, die nicht oder nur unsicher verstanden wurden, durch andere ersetzt wurden. Gab jedoch die Vp. an, statt des Reizwortes ein anderes mit Sicherheit aufgefaßt zu haben, gegen dessen Verwendung als Reizwort nichts einzuwenden war, so wurde dieses nachträglich an Stelle des nicht verstandenen in die Liste eingesetzt.

Die Berechnung der Mittelwerte geschah nach der Methode des Stellungsmittels; zur Berechnung des Mittels wurden je 50, teilweise auch je 25 Einzelwerte verwandt. Als Ausdruck für die Streuung der Einzelwerte diente die für je 50 Einzelwerte berechnete Mittelzone.

Über die Einteilung der Assoziationen ist folgendes zu bemerken. Im wesentlichen wurde an dem Kraepelin-Aschaffenburgschen Schema festgehalten. Aus praktischen Gründen wurde jedoch eine gewisse Vereinfachung vorgenommen. Um mit einiger Wahrscheinlichkeit den Schluß ziehen zu können, diese oder jene Gruppe von Assoziationen werde unter Alkoholeinfluß in ihrer Bildung begünstigt oder behindert, muß jede dieser Gruppen mit einem gewissen, nicht gar zu geringen Prozentsatz bei der Zusammenstellung aller Gruppen vertreten sein, damit die durch Alkoholgenuß bewirkten Verschiebungen der Gruppen von normalen Schwankungen unterschieden werden können. Aus diesem Grunde schon ist eine Einteilung in allzu viele Gruppen von Nachteil. Dazu kommt noch, daß die Schwierigkeit und damit die Unzuverlässigkeit der Einreihung der einzelnen Assoziationen in die verschiedenen Gruppen mit deren Zahl wächst. Gegen eine Zusammenfassung in größere Gruppen läßt sich allerdings einwenden, daß dadurch verschiedenartige Formen zusammengefaßt werden können; aber es handelt sich dabei nur um verhältnismäßig geringe Unterschiede, und daß diese vernachlässigt werden, entspricht nur der angewandten Methode überhaupt. Denn der Vorstellungsablauf selbst bei der einfachsten Assoziation ist ja noch so verwickelt im Vergleich zur Roheit des Versuches, daß letzterer nur ungenaue Ergebnisse liefern kann. Aus diesen Gründen wurde folgende Vereinfachung bei der Einteilung der Assoziationen getroffen:

1. Innere Assoziationen. Hierher gehören die Assoziationen nach Koordination, Subordination, nach kausaler und prädikativer Beziehung.

2. Assoziationen nach räumlicher und zeitlicher Koexistenz. Diese beiden Gruppen decken sich vollkommen mit den gleichnamigen des Kraepelin-Aschaffenburgschen Schemas.

3. Sprachlich-motorische Assoziationen. Hierher rechne ich alle diejenigen Assoziationen, die dadurch veranlaßt sind, daß Reiz- und Reaktionswort häufig zusammen im Sprachgebrauch vorkommen. Das Wesentliche ist also, daß bei dieser Art von Assoziationen kein begrifflicher, sondern nur ein sprachlicher Zusammenhang besteht. Ob das Reizwort dabei seinem Sinne nach aufgefaßt wurde oder nicht, läßt sich aus der Art der Assoziation nicht ersehen, sondern nur, ob das Reizwort seinem Inhalt nach für die Assoziation verwertet wurde oder nicht. Wenn aber die Auffassung oder Nichtauffassung des Sinnes des Reizwortes aus der Art der Assoziation nicht erschlossen werden kann, kann sie auch für die Einteilung der Assoziationen nicht verwandt werden. Aus diesem Grunde dürfte es wohl passender sein, die Wortergänzungen den Wortzusammensetzungen gleichzustellen und sie ebenfalls mit zu den sprachlich-motorischen Assoziationen zu rechnen.

Zur vorstehenden Gruppe wurden auch die Kontraste gerechnet, die von den Vpn. als ihnen sehr geläufig bezeichnet wurden.

3. Klangassoziationen. Hierher wurden alle Assoziationen gerechnet, die ihre Entstehung der klanglichen Ähnlichkeit zwischen Reiz- und Reaktionswort verdanken; die Wortergänzungen wurden also auch aus diesem Grunde nicht dieser, sondern der vorigen Gruppe eingereiht. Dagegen wurden zu den Klangassoziationen auch die Wortstammassoziationen gerechnet, z. B. Fühlen — Gefühl.

4. Identitäten. Als solche werden nicht nur Übersetzungen betrachtet, sondern alle Assoziationen, bei welchen das Reaktionswort nur eine andere Bezeichnung für den im Reizwort liegenden Begriff ist.

5. Mittelbare Assoziationen. Diese Gruppe entspricht wieder ganz der von Aschaffenburg so benannten.

6. Sinnlose Assoziationen. Dazu rechne ich diejenigen, für welche die Versuchsperson auch nachträglich eine Erklärung nicht geben konnte.

Einige Assoziationen konnten allerdings unter keine dieser Gruppen untergebracht werden; ihre Zahl ist jedoch so gering, daß sie praktisch für die vorliegende Aufgabe keine Rolle spielen und füglich vernachlässigt werden konnten.

Auf die Aufnahme ausführlicher Protokolle, wie sie bei normalpsychologischen Arbeiten in letzter Zeit öfters Anwendung fand, wurde verzichtet, da durch die Alkoholvergiftung die Selbstbeobachtung bedeutend beeinträchtigt wird. Jedoch wurden die Versuchspersonen stets über ihre Beobachtungen beim Zustandekommen der einzelnen Assoziationen befragt, und wenn sie Angaben darüber machen konnten, waren diese für die Einteilung der Assoziationen maßgebend.

Als Versuchspersonen hatten sich zur Verfügung gestellt die Herren R. A., U. E., E. F., H. G., M. J., E. Sch., M. Sch.[1]).

III. Freie Assoziationen.

An den Versuchen mit freien Assoziationen nahmen sämtliche Versuchspersonen teil; sie bildeten immer den Anfang jeder Versuchsreihe.

Zunächst sei eine zehntägige Versuchsreihe mit E. Sch. mitgeteilt. Als Reizworte dienten für die ersten vier Tage einsilbige Substantiva, für die letzten sechs Tage zweisilbige Substantiva, Adjektiva und Verba. Die Alkoholdosis betrug 40 ccm. Die Versuche fanden stets nachmittags zwischen 5—7 Uhr statt.

Tabelle I gibt Aufschluß über den zeitlichen Ablauf der Assoziationen in diesem Versuch; die Zahlen geben in $^1/_{1000}$-Sekunden die Mittelwerte für je 50 Assoziationen an. Die mit * bezeichneten Tage sind immer die Alkoholtage.

Tabelle I (Mittelwerte).

	I.	II*.	III.	IV*	V.	VI*.	VII.	VIII*	IX.	X*.
1—50	1429	1474	1566	1455	1553	1682	1645	1694	1345	1406
50—100	1304	1603	1498	1799	1632	1911	1773	1724	1365	1663
101—150	1432	1662	1380	1745	1720	1741	1680	1809	1415	1572

1) Dr. med. Rud. Allers; Dr. med. Ulrich Ebbecke; stud. med. Erich Feuchtwanger; Dr. med. Heinr. Göring; Dr. med. Max Isserlin; stud. med. Ernst Schnidtmann; Med.-Prakt. Moritz Schnidtmann.

Während also an den Normaltagen die Assoziationszeiten, offenbar infolge von Ermüdung, um ein geringes länger, oder, wenn der Übungseinfluß überwiegt, sogar etwas kürzer werden, finden wir an den Alkoholtagen nach der Alkoholaufnahme fast durchgehends eine sehr erhebliche Verlängerung der Zeiten, bis zu 350 σ (IV*). Eine Ausnahme macht nur der 8. Tag, an welchem nur eine geringfügige Verlängerung der Assoziationszeiten zu verzeichnen ist. Hervorzuheben ist jedoch, daß an diesem Tage offenbar anfangs eine schlechte Disposition bestand, denn die Assoziationszeiten sind hier auffallend lang gegenüber den übrigen Tagen. Die verlangsamende Wirkung des Alkohols macht sich meist am deutlichsten in der ersten Hälfte jeder unter Alkoholeinfluß stehenden Versuchsreihe geltend.

In Tabelle II sind für je 50 Werte die Mittelzonen berechnet.

Tabelle II (Mittelzonen).

	I.	II*.	III.	IV*.	V.	VI*.	VII.	VIII*	IX.	X*.
1—50	672	766	586	614	735	711	632	619	511	472
51—100	636	632	632	737	499	586	793	818	520	600
101—150	650	773	713	565	587	732	724	857	814	566

E. Sch. zeigt demnach ein ziemlich starkes Schwanken der Reaktionszeiten; ein Einfluß des Alkohols auf die Streuung besteht nicht; zu erwähnen ist jedoch, daß abnorm hohe Werte unter Alkoholeinfluß etwas häufiger auftraten als an Normaltagen.

Was nun die Qualität der produzierten Assoziationen betrifft, wie sie in Tabelle III wiedergegeben ist, so zeigt sich in dem Verhältnis zwischen inneren und äußeren Assoziationen keine deutliche Verschiebung unter dem Einfluß des Alkohols, mit Ausnahme vielleicht des zweiten und vierten Tages, wo die Zahl der inneren Assoziationen nach der Alkoholaufnahme merklich abnimmt. Betrachtet man die einzelnen Unterarten der äußeren Assoziationen für sich, so ergibt sich, daß das Auftreten von sprachlich-motorischen Verbindungen

Tabelle III. (E. Sch.)

	I.	II*.	III.	IV*.	V.	VI*.	VII.	VIII*	IX.	X*.
Innere Assoziationen	22	38	36	48	54	46	56	31	54	45
	36	22	34	27	48	44	40	43	43	48
	36	26	44	31	38	31	48	46	28	50
Räumliche u. zeitl. Koexistenz	24	26	26	22	22	25	18	45	24	33
	14	16	28	33	16	20	22	30	22	26
	24	20	20	18	26	27	28	23	20	38
Sprachlich-motorische Assoziat.	26	26	24	18	16	14	18	14	18	12
	36	38	32	20	20	16	22	19	22	12
	34	34	26	35	22	20	14	14	26	8
Klangassoziationen	22	2	10	2	4	4	2	2	—	2
	10	18	—	6	2	2	4	—	6	—
	2	8	4	10	4	16	—	—	2	2
Identitäten	2	2	—	4	2	6	4	6	4	4
	—	2	2	6	8	16	6	2	2	8
	—	—	—	4	4	2	6	2	6	—
Mittelbare Assoziationen	4	4	4	6	2	6	2	2	—	4
	2	2	4	8	6	2	6	6	4	6
	2	8	6	2	6	2	4	14	12	2
Sinnlose Assoziationen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—

Alle Zahlenwerte sind in Prozenten berechnet. Die drei untereinander stehenden Zahlen jeder Gruppe beziehen sich auf die ersten, zweiten und dritten 50 Assoziationen jedes Versuches. Einige Assoziationen, die in keiner der angeführten Gruppen unterzubringen waren, wurden, da sie wegen ihrer geringen Zahl keine Rolle spielen, bei dieser Zusammenstellung unberücksichtigt gelassen.

durch den Alkohol weder begünstigt noch gehemmt wird. Dagegen geht bezüglich der Klangassoziationen aus der Zusammenstellung deutlich hervor, daß sie nach Alkoholgenuß viel häufiger vorkommen als in der Norm. Die größte Zahl von Klangassoziationen tritt allerdings nicht an einem Alkoholtag, sondern an einem Normaltag auf; doch handelt es sich dabei um den ersten Versuchstag, und zwar um die ersten 50 Assoziationen des Versuchs. Bedingt ist diese Erscheinung offenbar durch eine Einstellung, die von der der übrigen Versuchstage abweicht. Die Versuchsperson gab am folgenden Tag selbst an, daß sie die Aufgabe, zu assoziieren, jetzt anders auffasse und ihre Aufmerksamkeit mehr auf den Sinn des Reizwortes richte (aber natürlich, ohne dann unter den auftauchenden Vorstellungen eine willkürliche Auswahl zu treffen). Dementsprechend findet sich denn auch unter den ersten 50 Assoziationen des zweiten Tages nur eine einzige Klangassoziation; nach Aufnahme des Alkohols aber tritt dann eine bedeutende Zunahme der Assoziationen dieser Gruppe ein. Daß die Zahl der Klangassoziationen mit der Zahl der Versuchstage abnimmt, ist wohl auf Rechnung der Übung zu setzen, die eine Einstellung auf den Sinn des Reizwortes erleichtert. Trotzdem findet sich auch am Versuchstage IV* und VI* noch eine erhebliche Anzahl von Klangassoziationen nach der Alkoholaufnahme.

Die Identitäten und mittelbaren Assoziationen zeigen in ihrem Auftreten wohl keine Abhängigkeit vom Alkoholgenuß, wenn auch die höchsten Zahlen beider Gruppen auf Alkoholtage fallen. Die sinnlosen Assoziationen, Wiederholungen des Reizwortes und einige andere Arten von Assoziationen kommen in so geringer Zahl vor, daß sie für die Beurteilung der Alkoholwirkung überhaupt nicht in Betracht kommen.

An einer zweiten zehntägigen Versuchsreihe nahm E. F. teil. Die Alkoholdosis betrug ebenfalls 40 ccm; als Reizworte dienten dieselben wie bei E. Sch.; nur daß diesmal die Worte, die bei E. Sch. als Reizworte an den Normaltagen benutzt worden waren, bei E. F. an den Alkoholtagen Verwendung fanden; dadurch sollte die Beeinflussung der Resultate durch zufällige Verschiedenheiten der Reizwortschemata ausgeglichen werden.

In Tabelle IV sind zunächst wieder die Mittelwerte für je 50 Assoziationen zusammengestellt.

Tabelle IV (Mittelwerte).

	I.	II*.	III.	IV*.	V.	VI*.	VII.	VIII*	IX.	X*.
1—50	1540	1446	1543	1472	1397	1627	1704	1580	1517	1618
51—100	1672	1437	1526	1528	1560	1674	1545	1497	1481	1444
101—150	1668	1485	1488	1630	1652	1666	1521	—[1]	1639	1242

Eine Beeinflussung des zeitlichen Ablaufes der Assoziationen ist hier kaum zu erkennen. Etwas auffallend sind nur die geringen Mittelwerte der zweiten und dritten 50 Assoziationen am Versuchstage X*. Hierbei ist die Angabe der Versuchsperson über die subjektive Wirkung des Alkohols speziell an diesem Tage interessant. E. F. gab nämlich an, er habe nach der Alkoholaufnahme das Gefühl gehabt, daß er die Aufgabe, zu assoziieren, nunmehr leichter genommen habe als vorher; er habe dem Vorgang eine gewisse Gleichgültigkeit entgegengebracht. Dies läßt auf einen Wegfall sonst vorhandener Hemmungen schließen, woraus sich die kurzen Assoziationszeiten wohl erklären ließen.

Die Mittelzonen sind kleiner als bei E. Sch.; eine Einwirkung des Alkohols zeigt sich auch hier nicht (Tabelle V).

Tabelle V (Mittelzonen).

	I.	II*.	III.	IV*.	V.	VI*.	VII.	VIII*	IX.	X*.
1—50	368	354	373	439	431	433	447	374	374	543
51—100	295	428	434	298	314	513	281	456	350	370
101—151	267	383	385	381	454	353	429	—	346	381

1) Aus äußeren Gründen konnten an diesem Tage nur 100 Assoziationen gebildet werden.

Tabelle VI.

	I.	II*.	III.	IV*.	V.	VI*.	VII.	VIII*	IX.	X*.
Innere Assoziationen	44	37	46	44	30	44	32	34	37	14
	53	26	39	34	34	38	34	30	14	32
	35	46	45	40	28	35	26		30	30
Räumliche u. zeitl. Koexistenz	18	14	12	22	16	20	22	24	20	28
	20	29	26	18	16	16	14	28	30	22
	27	18	12	20	20	23	20		22	10
Sprachlich-motorische Assoziat.	30	29	38	26	38	26	40	26	33	48
	20	33	31	38	38	36	38	34	38	30
	33	28	28	28	28	27	34		44	46
Klangassoziationen	2	8	4	4	12	6	2	12	6	2
	2	8	4	2	4	2	10	8	10	6
	2	6	6	6	12	10	16		2	8
Identitäten	4	12	—	2	2	2	4	2	4	6
	—	2	—	4	4	2	—	—	4	6
	—	—	6	—	10	2	2		2	6
Mittelbare Assoziationen	2	—	—	2	2	2	—	2	—	2
	—	—	—	2	4	4	4	—	2	4
	—	2	—	6	2	2	2		—	—
Sinnlose Assoziationen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	2	—	2	—	—	—	-	—	—
	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—

Die Qualität der Assoziationen zeigt sich in dieser Versuchsreihe nicht beeinflußt; insbesondere ist keine Zunahme der Klangassoziationen zu konstatieren (Tabelle VI).

Eine vier Tage umfassende Reihe von Versuchen wurde mit H. G. angestellt. Die Alkoholdosis betrug 40 ccm.

Bezüglich der Assoziationszeiten ist aus Tabelle VII folgendes zu ersehen: Während an den beiden Normaltagen die Mittelwerte während des ganzen Versuches fast gleich blieben, am ersten Tag sogar im Verlauf des Versuches kürzer werden, zeigt sich am Tag II* und IV* nach Aufnahme des Alkohols eine deutliche Verlängerung der Reaktionszeiten. Am ersten Alkoholtag tritt diese Verlängerung erst in der zweiten Hälfte des Versuches ein; am zweiten dagegen macht sie sich schon früher geltend und ist ziemlich bedeutend.

Tabelle VII (Mittelwerte).

	H. G.				U. E.		M. J.		M. Sch.		R. A.	
	I.	II*.	III.	IV*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1–50	1155	1108	1256	1172	1489	1314	1175	1182	1131	1100	967	975
51–100	1142	1119	1249	1411	1444	1497	1377	1174	1197	1124	1008	982
101–150	1053	1268	1299	1419	1426	1335	1346	1225	1262	1160	974	1159

Tabelle VIII (Mittelzonen).

	H. G.				U. E.		M. J.		M. Sch.		R. A.	
	I.	II*.	III.	IV*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1–50	463	241	301	282	517	500	277	234	337	344	289	307
51–100	356	291	313	420	548	713	420	354	322	520	269	306
101–150	406	353	281	408	359	509	281	278	411	432	295	326

Die Streuung der Werte scheint nach der Alkoholaufnahme etwas stärker zu werden (Tabelle VIII).

Die Qualität der Assoziationen läßt eine Einwirkung des Alkohols bei H. G. nicht erkennen (Tabelle IX). Auffallend ist die rapide Zunahme der sprachlich-motorischen Assoziationen am ersten Normaltag; es sind fast lauter Wortzusammensetzungen. Ihre Erklärung findet diese Tatsache dadurch, daß an den beiden ersten Tagen nur einsilbige Substantiva als Reizworte gebraucht wurden, die an sich schon zur Bildung von Wortzusammensetzungen disponieren; dazu kommt aber noch eine persönliche Neigung der Versuchsperson zu solchen Wortbildungen. H. G. gab nämlich nachträglich an, im Verlauf des Versuches sei ihm eingefallen, daß er als Kind öfters ein Spiel gemacht habe, bei dem es darauf ankam, auf ein zugerufenes Wort immer ein anderes zu antworten, das mit dem ersteren ein zusammengesetztes Wort bildet. In Erinnerung hieran entwickelte sich nun bei der Versuchsperson diese eigenartige Einstellung; wäre Tag I zufällig ein Alkoholtag gewesen, so hätte das Resultat leicht als Alkoholwirkung aufgefaßt werden können.

Die übrigen Versuchspersonen machten nur je einen zweitägigen Versuch mit freien Assoziationen mit. Die Resultate dieser Versuche sind in den Tabellen VII—IX zusammengestellt.

Bei U. E. findet sich nach dem Alkoholgenuß eine deutliche Verlängerung der Reaktionszeiten, die aber nur kurze Zeit anhält, wie man sieht, wenn man die aufeinanderfolgenden Mittelwerte für je 25 Assoziationen betrachtet:

1311 1318 1308 1574 1308 1340.

Eine Verschiebung zwischen inneren und äußeren Assoziationen bewirkt der Alkohol bei U. E. nicht, doch begünstigt er offenbar das Auftreten von Klangassoziationen.

Bei M. J. wird die Länge der Assoziationszeiten nicht beeinflußt (die relativ hohen Zahlenwerte im zweiten Teil des ersten Versuchstages erklären sich durch Ermüdung). Außerordentlich deutlich dagegen sind hier die qualitativen Veränderungen. M. J. bekundet schon am Normaltage, unter dem Einfluß der Ermüdung, eine gewisse Neigung zur Bildung von Klangassoziationen. Nach der Alkoholaufnahme tritt jedoch eine ganz rapide Zunahme dieser Gruppe von

Tabelle IX.

	H. G.				U. E.		M. J.		M. Sch.		R. A.	
	I.	II*.	III.	IV*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
Innere Assoziationen	24	42	58	34	44	36	42	32	38	33	32	46
	34	36	50	42	43	37	20	2	26	38	40	42
	22	32	44	42	23	34	24	6	22	26	26	30
Räumliche u. zeitliche Koexist.	30	20	6	24	22	29	16	22	20	16	32	22
	12	12	10	14	18	26	20	4	22	4	22	24
	12	20	14	26	28	17	18	2	14	10	20	22
Sprachlich-motorische Assoz.	24	34	22	36	22	23	38	32	22	39	16	22
	40	50	18	32	31	24	40	26	32	18	28	16
	62	34	28	22	40	29	36	16	50	26	36	36
Klangassoziationen	12	—	2	2	2	2	2	14	10	6	2	—
	2	—	4	—	—	2	10	56	10	38	4	2
	—	2	4	4	—	8	18	72	6	26	4	4
Identitäten	10	2	8	2	8	4	—	—	2	4	10	8
	12	2	12	6	8	6	8	—	2	—	6	10
	2	6	8	—	4	10	2	2	2	4	12	6
Mittelbare Assoziationen	—	2	2	2	2	6	2	—	4	—	4	—
	—	—	6	4	—	2	—	4	8	—	—	6
	2	4	2	6	2	2	—	—	6	2	—	2
Sinnlose Assoziationen	—	—	2	—	—	—	—	—	2	—	2	—
	—	—	—	—	—	2	—	2	—	—	—	—
	—	2	—	—	2	—	—	—	—	2	2	—
Wiederholung. d. Reizwortes	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—
	—	—	—	—	—	—	—	6	—	4	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	4	—	4	—	—

Assoziationen ein, und zwar vor allem auf Kosten der inneren Assoziationen und der Koexistenzen. Ferner findet sich unter Alkoholeinfluß öfters eine einfache Wiederholung des Reizwortes. Auch die subjektive Alkoholwirkung war bei M. J. sehr stark. Er fühlte sich ganz unfähig, seine Aufmerksamkeit dem Sinn des Reizwortes zuzuwenden; auch vermochte er nur sehr mangelhaft über die subjektiven Vorgänge beim Ablauf der einzelnen Assoziationen Aufschluß zu geben, obwohl er als sehr geübte Versuchsperson sonst zu genauen Angaben fähig war.

R. A. zeigt eine, erst in der zweiten Hälfte des Versuches auftretende Verlängerung der Reaktionszeiten am Alkoholtag, sowohl gegenüber der Zeitdauer der ersten 50 Assoziationen des gleichen Tages, wie der 150 des Normaltages. Qualitative Veränderungen im Assoziationsablauf sind bei R. A. nicht erkennbar.

Im Gegensatz hierzu beobachten wir bei M. Sch. keinen Einfluß des Alkohols auf die Reaktionszeiten, während er in bezug auf die Qualität der Assoziationen in ähnlich starker Weise beeinflußt wird wie M. J. Es findet sich nämlich bei ihm eine ganz bedeutende Vermehrung der Klangassoziationen; die dadurch notwendige Einschränkung der anderen Gruppen betrifft aber nicht, wie bei M. J., die inneren Assoziationen, sondern die sprachlich-motorischen und die Koexistenzen. Wiederholungen des Reizwortes kommen nach Alkoholaufnahme öfter vor wie normal.

Bei den Versuchspersonen U. E., M. J., R. A., M. Sch. zeigt der Alkohol keine Einwirkung auf die Streuung der Werte (Tabelle VIII).

Ein Vergleich der bei den vorliegenden Untersuchungen gewonnenen Ergebnisse zeigt, daß sich die Wirkung des Alkohols bei den einzelnen Versuchspersonen in verschiedener Stärke äußert. Da nun auch bezüglich der mittleren Dauer der Assoziationen bei den einzelnen Versuchspersonen nicht unerhebliche Unterschiede bestehen, so wäre es denkbar, daß eine gewisse Beziehung vorhanden ist zwischen der individuellen Reaktionsweise einer Versuchsperson, wie sie sich in den Reaktionszeiten ausdrückt, und der beobachteten Alkoholwirkung. Um hierüber Aufschluß zu bekommen, wurde aus sämtlichen an den alkoholfreien Tagen gewonnenen Mittelwerten das arithmetische Mittel gezogen; dabei ergaben sich für die einzelnen Versuchspersonen folgende Werte:

E. Sch.	E. F.	H. G.	U. E.	M. J.	M. Sch.	R. A.
1516	1561	1192	1453	1299	1197	983

E. Sch. und E. F. haben also beide die längsten, fast gleichen Assoziationszeiten, R. A. die kürzeste. Der Alkohol bewirkt aber bei E. Sch. und R. A. eine Verlängerung der Reaktionszeiten, bei E. F. nicht. Ein Zusammenhang zwischen der Schnelligkeit, mit welcher eine Versuchsperson zu assoziieren pflegt, und der Beeinträchtigung dieser Tätigkeit durch den Alkohol kann also hiernach nicht angenommen werden.

Was das Verhältnis der von mir gefundenen Mittelwerte zu den von anderen Autoren angegebenen betrifft, so bestehen wesentliche Unterschiede nicht. Aschaffenburg[1]), der sich im wesentlichen der gleichen Versuchsanordnung bediente, fand bei Anwendung zweisilbiger Reizworte im Mittel 1200—1400 σ; Wreschner[2]) fand als mittlere Assoziationsdauer bei gebildeten Männern 1337 σ.

IV. Subsumptionen.

Bei dieser Art von vorgeschriebenen Assoziationen wurde den Versuchspersonen die Aufgabe gestellt, auf das zugerufene Reizwort eine Assoziation zu bilden, die einen dem Reizwort übergeordneten Begriff darstellt. Vor Beginn der Versuchsreihe wurde bei jeder Versuchsperson ein kleiner Vorversuch gemacht, damit durch Beispiele die Art der Aufgabe vollkommen klargestellt wurde. Als Reizworte wurden ein- und zweisilbige Substantiva, aber auch Adjektiva und Verba benützt. Es wurden nur solche Worte als Reizworte gewählt, zu denen nicht allzu schwer ein übergeordneter Begriff zu finden ist, und im einzelnen Versuch die Worte ihrer Schwierigkeit nach möglichst gleichmäßig verteilt. Die Alkoholdosis betrug bei U. . H. G. 40 ccm, bei E. F. und M. Sch. 50 ccm.

Es seien zunächst die bei diesen Versuchen gewonnenen Mittelwerte der Assoziationszeiten mitgeteilt.

---

1) G. Aschaffenburg. Experimentelle Studien über Assoziationen, Kraepelins Psycholog. Arbeiten I, S. 209.

2) A. Wreschner. Die Reproduktion und Assoziation von Vorstellungen, Zeitschrift für Psychologie, Ergänzungsbd. 3, S. 47.

Tabelle X. Mittelwerte.

	E. F.		U. E.		M. Sch.		H. G.	
	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1—50	2058	1900	1598	1402	994	1119	1681	1532
51—100	1953	2082	1564	1398	994	1072	1650	1521
101—150	2404	2346	1324	1221	1009	1083	1698	1345

Ein Vergleich dieser Mittelwerte mit den für freie Assoziationen gefundenen ergibt, daß die Subsumptionszeiten bei E. F. und H. G. erheblich, bei U. E. etwas länger sind als die entsprechenden Mittelwerte bei den freien Assoziationen, was durch die Erschwerung der Aufgabe bedingt ist. Nur bei M. Sch. ist das Verhältnis der Reaktionszeiten umgekehrt; der Grund liegt wohl sicher darin, daß M. Sch. das bei den Subsumptionsversuchen benutzte Reizwortschema selbst zusammengestellt hat, allerdings geraume Zeit vor Anstellung des Versuches an ihm selbst.

Irgendeine Gesetzmäßigkeit bezüglich der Alkoholwirkung ist aus Tabelle X nicht zu erkennen. Die Zahlenwerte sind durchgehends sehr schwankend, was auch leicht zu verstehen ist, wenn man bedenkt, daß eben die Schnelligkeit, mit der eine Subsumption gefunden wird, außerordentlich abhängig sein muß von dem Reizwort. Es gibt Worte, für die eine Subsumption sehr nahe liegt, z. B. die Mehrzahl der Konkreta, wenn auch unter diesen selbst noch ganz bedeutende Unterschiede hinsichtlich der Schwierigkeit bestehen. Viele Abstrakta bieten dagegen große Schwierigkeiten, und oft ist schon lange eine Subsumption dem Sinne nach vollzogen, wenn sich noch kein passendes Wort eingestellt hat. Aus dem Bestreben, die Reizwortschemata möglichst gleichmäßig zu gestalten, hat sich nun notwendig eine gewisse Einförmigkeit entwickelt. Denn es kommen des öfteren im späteren Verlauf des Versuchs Worte als Reizworte vor, für die eine früher schon einmal gebildete Subsumption wieder passend ist, oder anders ausgedrückt: es sind in einem Schema Worte enthalten,

die zueinander koordiniert sind und also einen übergeordneten Begriff gemeinsam haben. Wenn die Subsumption an sich schon leicht ist, spielt dieser Umstand keine große Rolle; ganz anders aber ist dies bei den etwas schwierigeren Reizworten. Z. B. ist zu dem Reizwort »Quadrat« die Subsumption »Geometrische Figur« nicht so rasch zu finden; das gleiche gilt für das Reizwort »Dreieck«; beide Worte kann man wohl als ungefähr gleichschwer auffassen. Ist aber die Subsumption »Quadrat — geometrische Figur« bereits vorausgegangen, dann ist »Dreieck« kein schweres Reizwort mehr, denn in Erinnerung an die erstere Subsumption stellt sich jetzt leicht auch die zweite ein. Derartige Fälle wiederholen sich aber in einem Versuch, zu dem 300 verschiedene Worte notwendig sind, nicht allzu selten. Die Folge davon ist, daß je länger der Versuch dauert, die Aufgabe um so leichter wird. Daraus erklären sich wohl die sonst auffallend niederen Zahlenwerte an den Alkoholtagen bei U. E. und H. G. Da eine Vermeidung dieser Übungseinflüsse nicht möglich ist, so ist auch eine einwandfreie Beurteilung der an den Alkoholtagen erhaltenen Mittelwerte hinsichtlich ihrer Abhängigkeit vom Alkoholgenuß nicht gut möglich. Immerhin scheint jedoch aus den gefundenen Werten hervorzugehen, daß eine wesentliche Beeinflussung des zeitlichen Ablaufes der Assoziationen in den vorliegenden Versuchen nicht stattgefunden hat.

Die Zusammenstellung der Mittelzonen (Tabelle XI) ergibt, daß die Streuung bei den Subsumptionsversuchen eine ziemlich starke ist; am zweiten Versuchstage ist sie durchgehends kleiner als am ersten, offenbar infolge der Einübung. Eine Ausnahme macht auch hier wieder der Versuch M. Sch., ebenfalls aus den oben angeführten Gründen.

Tabelle XI. Mittelzonen.

	E. F.		U. E.		M. Sch.		H. G.	
	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1—50	1211	1374	675	492	321	386	1495	610
51—100	1452	1026	685	509	247	381	572	461
101—150	1373	1053	688	492	275	311	1178	704

Eine Beeinflussung der Breite der Mittelzone durch den Alkohol ist nicht erkennbar.

Die Beurteilung der Qualität der gebildeten Assoziationen muß bei dieser Versuchsreihe natürlich anders geschehen, wie bei den freien Assoziationen. Es kommt in erster Linie darauf an, festzustellen, ob die Aufgabe, einen allgemeineren Begriff als das Reizwort zu finden, erfüllt wurde oder nicht.

Die Versuchspersonen wurden angehalten, möglichst prompt zu antworten, aber natürlich erst, nachdem eine wirklich passende Assoziation gefunden war. Dabei kam es nun nicht allzu selten vor, daß Subsumptionen gebildet wurden, die dem Inhalt oder der Form nach der Aufgabe nicht ganz entsprachen. Als wirkliche Fehler wurden jedoch nur die Antworten bezeichnet, die die Versuchspersonen selbst nachträglich als unrichtig anerkennen mußten.

Tabelle XII. Fehler (%).

	E. F.		U. E.		M. Sch.		H. G.	
	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1—50	12	4	6	4	4	—	6	2
51—100	8	6	4	8	—	2	6	8
101—150	12	14	6	4	—	2	8	6

In Tabelle XII sind die Fehler zusammengestellt für je 50 Assoziationen, ausgedrückt in Prozenten. Man sieht, daß bei sämtlichen Versuchspersonen die Zahl der Fehler am Anfang des zweiten Tages geringer ist als am ersten Tage, bei E. F. und H. G. sogar ziemlich bedeutend. Die Ursache dieser Erscheinung ist wohl entsprechend dem, was wir bei Betrachtung der Mittelwerte gesehen, wieder die Übung.

Sieht man nun die einzelnen Versuche getrennt auf die Anzahl der Fehler hin an, so findet man bei E. F., daß die oben erwähnte Abnahme der Fehler am zweiten Tage nur am Anfang besteht; nach Aufnahme des Alkohols tritt wieder eine beträchtliche Zunahme der

Fehler ein, so daß mit 14 % sogar die Höchstzahl der Fehler des vorhergehenden Tages überschritten wird.

Das gleiche, nur weniger ausgesprochen, findet sich in der Versuchsreihe U. E. Auch hier weist der unter Alkoholwirkung stehende Teil des Versuches mit 8 % die größte Zahl von Fehlern auf, die bei dieser Versuchsperson beobachtet wurden.

Bei M. Sch. findet sich nur ein minimaler Prozentsatz von Fehlern, ganz in Übereinstimmung mit den niedrigen Mittelwerten bei dieser Versuchsperson.

Bei H. G. ist wieder eine deutliche Alkoholwirkung zu konstatieren. Die Zahl der Fehler unter Alkoholeinfluß ist zwar mit 8 % nicht höher wie am vorigen Tag, doch wäre ja nach der geringen Zahl von Fehlern im Beginn des Versuchs (2 %) auch für den weiteren Verlauf ein viel günstigeres Resultat zu erwarten gewesen. Wenn man also die aus dem Anfang des Versuchs II* ersichtliche günstige Tagesdisposition berücksichtigt, kann man wohl von einer Zunahme der Fehler unter Alkoholeinfluß auch bei dieser Versuchsperson sprechen.

Was nun die Art der Fehler betrifft, so sind dieselben sehr verschieden. Es wurden statt der verlangten Subsumptionen Koordinationen, Prädikate, Koexistenzen, Definitionen, Synonyma und andere Arten von Assoziationen geliefert; in anderen Fällen wurde zwar der Form nach eine Subsumption gebildet, doch war dieselbe inhaltlich unrichtig. Bei der immerhin geringen Gesamtzahl der Fehler scheint jedoch eine Zusammenstellung nach einzelnen Gruppen nicht durchführbar; eine Bevorzugung gewisser Gruppen von Fehlern unter dem Einfluß des Alkohols scheint nicht zu bestehen.

V. Werturteile.

Bei dieser Art von vorgeschriebenen Assoziationen bestand die Aufgabe für die Versuchsperson darin, anzugeben, ob das Reizwort lust- oder unlustbetonte Vorgänge in ihr auslöste. Im ersteren Falle hatte die Versuchsperson mit »angenehm«, im letzteren mit »unangenehm« zu antworten. Als Reizworte dienten ein- und zweisilbige Substantiva und Adjektiva. Die Alkoholdosis betrug 40 ccm. An dieser Versuchsreihe nahmen nur E. Sch. und R. A. teil.

Die folgende Tabelle enthält die Mittelwerte. Diese sind auffallend niedrig im Vergleich zu den bei den freien Assoziationen gefundenen Werten. Die Erklärung liegt wohl darin, daß wir von Jugend an gewohnt sind, zu lust- und unlustbetonten Vorstellungen Stellung zu nehmen, wodurch das Fällen eines derartigen Urteiles erleichtert wird.

Tabelle XIII. Mittelwerte.

	E. Sch.		R. A.	
	I.	II*.	I.	II*.
1—50	595	532	963	772
51—100	610	627	809	771
101—150	615	572	775	821

Bei E. Sch. findet sich eine sofort nach der Alkoholaufnahme einsetzende, bei R. A. eine erst gegen Ende des Versuches auftretende Verlängerung der Reaktionszeiten gegenüber dem Mittel der ersten 50 Assoziationen. Die Verlängerung ist jedoch eine so geringe, daß sie vielleicht noch innerhalb normaler Grenzen liegt.

Die Mittelzonen sind, wie aus der Tabelle XIV ersichtlich, klein, da es sich ja bei dieser Art von Assoziationen um einen verhältnismäßig einfachen Vorgang handelt; denn es ist nicht nur, wie bei den Subsumptionen, die Richtung der Assoziation bestimmt, und zwar in sehr einfacher Weise, sondern es sind auch die Reaktionsworte schon vorher bereitgestellt, so daß nur zwischen zweien eine Auswahl getroffen zu werden braucht.

Tabelle XIV. Mittelzonen.

	E. Sch.		R. A.	
	I.	II*.	I.	II*.
1—50	189	113	340	238
51—100	144	180	229	193
101—150	200	150	167	168

Eine Beeinflussung der Streuung durch den Alkohol ist nicht zu beobachten.

Die Tabelle XV gibt in Prozenten die Anzahl der Fehler an. Die Zahl der Fehler ist sehr gering; der Alkohol übt auf ihr Auftreten einen Einfluß nicht aus.

Tabelle XV. Fehler (%).

	E. Sch.		R. A.	
	I.	II*.	I.	II*.
1—50	2	6	—	—
51—100	4	—	—	2
101—150	2	—	—	—

Über die Qualität der Fehler ist hier nichts Besonderes hinzuzufügen; es handelt sich dabei immer um ein Versprechen.

VI. Reime.

Bei dieser Gruppe von Assoziationen bestand die Aufgabe darin, möglichst rasch ein Wort zu finden, das sich auf das Reizwort reimt. Als Reizworte dienten abwechselnd ein- und zweisilbige Worte, die so gewählt waren, daß recht verschieden klingende Worte aufeinander folgten, um möglichst große Abwechslung in die Reime zu bringen. Die Alkoholdosis betrug bei M. J. 40 ccm, bei E. F. und M. Sch. 50 ccm.

Zunächst seien die Mittelwerte für je 50 Assoziationen mitgeteilt (Tabelle XVI).

Bei E. F. läßt sich, wie aus der Tabelle ersichtlich, ein Einfluß des Alkohols auf die Zeitdauer nicht erkennen.

Tabelle XVI. Mittelwerte.

	E. F.		M. J.			M. Sch.	
	I.	II*.	I.	II*.	III*.	I.	II*.
1—50	1395	1297	1320	1291	1001	1102	1119
51—100	1397	1304	1256	890	838	970	618
101—150	1424	1293	1267	789	878	1021	1042

Sehr deutlich ist die Wirkung des Alkohols in dieser Hinsicht jedoch bei den anderen beiden Versuchspersonen.

M. J. hat einen Normalversuch und zwei Alkoholversuche mitgemacht; der zweite Alkoholversuch fiel vier Wochen später als der erste. Während nun am Normaltage die Mittelwerte während der Dauer des ganzen Versuches annähernd gleich bleiben, findet an dem ersten Alkoholtage (II*) sofort nach Aufnahme des Alkohols eine ganz bedeutende Verkürzung der Reaktionszeiten statt, zunächst fast um ein Drittel des Anfangswertes; die Verkürzung wird dann bis zum Ende des Versuchs noch etwas stärker. Am zweiten Alkoholtage (III*) sind die nach Alkoholgenuß gewonnenen Mittelwerte den entsprechenden des ersten Alkoholtages fast gleich. Auch die Verkürzung gegenüber dem Mittel der ersten 50 Reime ist sehr deutlich; daß sie nicht so bedeutend ist wie am ersten Alkoholtage, ist wohl darauf zurückzuführen, daß eben am zweiten Alkoholtage die Zeiten von Anfang an ziemlich kurz waren. Am ausgesprochensten ist diesmal die Verkürzung gleich nach Verabreichung des Alkohols; im weiteren Verlauf des Versuches nehmen die Zeiten wieder etwas zu, bleiben aber immer noch weit hinter dem für diesen Tag gefundenen Normalwert zurück.

Bei M. Sch. findet sich am Alkoholtage eine sehr starke Verkürzung der Reaktionszeiten, die noch deutlicher wird, wenn man die Mittelwerte von je 25 aufeinander folgenden Assoziationen betrachtet:

1070 1137 576 667 912 1125.

Die Verkürzung setzt also hier gleich nach dem Alkoholgenuß ein und läßt dann allmählich wieder nach, so daß am Ende des Versuchs wieder ein Mittelwert erreicht wird, der dem für diesen Tag gewonnenen Normalwert annähernd gleicht.

Die in Tabelle XVII wiedergegebenen Mittelzonen lassen einen Alkoholeinfluß nicht erkennen.

Tabelle XVII. Mittelzonon.

	E. F.		M. J.			M. Sch.	
	I.	II*.	I.	II*.	III*.	I.	II*.
1—50	370	388	542	412	208	246	361
51—100	413	394	453	201	286	222	258
101—150	635	268	378	185	251	262	409

Wenn man weiter die in dieser Versuchsserie gelieferten Assoziationen bezüglich der Qualität betrachtet, so handelt es sich im wesentlichen um die Unterscheidung von sinnvollen und sinnlosen Reimen, je nachdem der gebildete Reim ein dem Sprachschatz entnommenes, wirkliches Wort ist oder nicht.

In Tabelle XVIII ist jeweils die Zahl der sinnlosen Reime für 50 Assoziationen, ausgedrückt in Prozenten, zusammengestellt.

Tabelle XVIII. Sinnlose Reime (%).

	E. F.		M. J.			M. Sch.	
	I.	II*.	I.	II*.	III*.	I.	II*.
1—50	4	16	6	2	14	6	4
51—100	20	42	2	26	28	14	50
101—150	18	26	2	36	30	14	18

Man sieht, daß sinnlose Reime an Normaltagen ziemlich selten vorkommen. Nach der Alkoholaufnahme dagegen wächst die Zahl der sinnlosen Reime ganz erheblich, und zwar bei sämtlichen Versuchspersonen, auch bei E. F., bei dem die Reaktionszeiten eine Beeinflussung nicht erkennen lassen. Am stärksten ausgesprochen ist diese Alkoholwirkung bei M. J. am ersten Alkoholtage und bei M. Sch. Wie schon bei der Zusammenstellung der Mittelwerte, zeigt sich auch hier wieder, daß bei M. J. die Alkoholwirkung etwas langsamer eintritt als bei M. Sch., dafür aber auch länger anhält als bei diesem. Absolut genommen, hat E. F. allerdings eine größere Zahl von sinnlosen Reimen gebildet als M. J.; doch finden sich bei jenem auch unter gewöhnlichen Verhältnissen schon viel mehr sinnlose Reime.

Betrachtet man die sinnlosen Reime genauer, so findet man, daß sie meist so zustande kommen, daß der oder die anlautenden Konsonanten des Reizwortes durch andere ersetzt werden, sonst aber das Reizwort unverändert wiederholt wird, z. B. »Mast — stast«, »Latte — batte«. Dabei zeigt sich eine gewisse Neigung zur Perseveration, indem oft ein und derselbe Konsonant mehrmals nacheinander als solcher Ersatzkonsonant fungiert, wobei die einzelnen Versuchspersonen eine gewisse Neigung für bestimmte Konsonanten haben. So finden sich z. B. bei M. J. kurz nacheinander folgende sinnlose Reime: »Sold — bold«, »stützen — bützen«, »Ziel — biel.« Am ausgesprochensten findet sich diese Erscheinung bei M. Sch., indem von den 25 sinnlosen Reimen, die sich unter den nach Alkoholaufnahme gebildeten ersten 50 Reimen finden, nicht weniger als 23, also 92%, nach der oben angegebenen Weise mit dem Ersatzkonsonanten W gebildet sind.

Neben sinnlosen Reimen kommen bei M. J. und M. Sch. auch Wiederholungen des Reizwortes vor, und zwar nur nach Alkoholgenuß; Tabelle XIX gibt darüber Aufschluß.

Oft wußten dabei die Versuchspersonen nachher gar nicht mit Sicherheit anzugeben, ob das Reizwort wirklich so gelautet habe, wie sie es wiederholten.

In einem einzigen Falle (M. J. III*) wurde unter Alkoholeinfluß statt eines Reimes eine sprachlich-motorische Assoziation gebildet: »geben — nehmen.«

Tabelle XIX. Wiederholungen des Reizwortes (%).

	M. J.			M. Sch.	
	I.	II*.	III*.	I.	II*.
1—50	—	—	—	—	—
51—100	—	8	2	—	12
101—150	—	2	4	—	6

Oben wurde gezeigt, daß unter Alkoholeinwirkung die Reaktionszeiten kürzer werden, und nun zeigt es sich ferner, daß zugleich die sinnlosen Reime zunehmen. Es läge nun nahe, beides in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen und zu sagen, die Verkürzung der Zeiten komme auf Kosten der Qualität der Reime zustande. Dies ist aber nicht der Fall, wie sich aus Tabelle XX ergibt, in welcher die Mittelwerte nur für die sinnvollen Reime zusammengestellt sind.

Tabelle XX. Mittelwerte der sinnvollen Reime.

	E. F.		M. J.			M. Sch.	
	I.	II*.	I.	II*.	III*.	I.	II*.
1—50	1393	1297	1300	1291	971	1086	1102
51—100	1388	1254	1248	892	825	976	578
101—150	1266	1275	1266	837	873	1030	1088

Die Verkürzung der Reaktionszeiten durch den Alkohol ist demnach auch zu konstatieren, wenn man nur die sinnvollen Reime zur Berechnung der Mittelwerte heranzieht, und kann daher nicht durch die Zunahme der sinnlosen Reime bedingt sein.

Es wäre noch von Interesse, zu wissen, ob die Zeiten der sinnlosen Reime nach Alkoholaufnahme auch kürzer sind wie die Zeiten

der sinnlosen Reime vorher. Nun ist aber bei M. J. und M. Sch. die Zahl der sinnlosen Reime vor dem Alkoholgenuß eine so geringe, daß es kaum zulässig ist, aus den zugehörigen Zeiten ein Mittel zu ziehen. Höchstens der zweite Alkoholtag bei M. J. (III*) käme vielleicht in Betracht. Die Mittelwerte aus den Reaktionszeiten der sinnlosen Reime betragen hier:

1161 956 882.

Demnach wäre eine Verkürzung der Zeiten auch bei gesonderter Betrachtung der sinnlosen Reime zu konstatieren.

VII. Übersetzungen.

Bei dieser Versuchsreihe bestand die Aufgabe darin, das Reizwort in irgendeine fremde Sprache zu übersetzen; die Wahl der Sprache war der Versuchsperson freigestellt. Bedingung war jedoch, daß keine willkürliche Einstellung auf eine bestimmte Sprache stattfand. Die Reizworte waren ein- und zweisilbig; es waren lauter geläufige Worte, so daß die Schwierigkeit der Übersetzung bei allen möglichst gleich war. Die Alkoholdosis betrug bei U. E. und R. A. 40 ccm, bei E. F. 50 ccm.

Die bei diesen Versuchen gewonnenen Mittelwerte sind in Tabelle XXI zusammengestellt.

Tabelle XXI.

	U. E.		E. F.		R. A.	
	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1—50	1316	1462	1488	1460	1121	1213
51—100	1418	1412	1532	1763	1091	1310
101—150	1277	1426	1633	2107	1249	1318

Bei U. E. ist demnach ein Einfluß des Alkohols auf den zeitlichen Verlauf nicht zu erkennen. Dagegen erfahren die Reaktionszeiten

bei E. F. nach der Aufnahme des Alkohols eine ganz erhebliche Verlängerung, deren Maximum gegen Ende des Versuches erreicht wird. Auch bei R. A. kann man wohl von einer Verlängerung der Zeiten nach dem Alkoholgenuß sprechen. Allerdings hat diese Versuchsperson auch am Ende des Normalversuches einen ziemlich hohen Mittelwert; doch sind am Normaltag die Schwankungen der Mittelwerte überhaupt größer als am Alkoholtage, wie man aus der Zusammenstellung der Mittelwerte für je 25 Assoziationen ersieht:

I	1075	1157	1189	1073	1311	1188
II*	1220	1194	1303	1401	1326	1318

Die Mittelwerte am Alkoholtage dagegen entsprechen einer ganz gleichmäßig verlaufenden Kurve, so daß man die hohen Mittelwerte an diesem Tage wohl als Ausdruck der Alkoholwirkung und nicht als zufällige Schwankungen auffassen darf.

Die Breite der Mittelzonen für diese Versuchsreihe ist in Tabelle XXII angegeben.

Tabelle XXII.

	U. E.		E. F.		R. A.	
	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1—50	499	851	512	608	532	374
51—100	541	552	667	1348	613	686
101—150	1029	920	746	1313	557	495

Hier scheint doch bei E. F. durch den Alkohol eine stärkere Streuung der Werte hervorgerufen zu sein, da bei dem unter Alkoholwirkung stehenden Teil des Versuches die Breite der Mittelzone etwa doppelt so groß ist wie sonst, zumal sie am Normaltage während der ganzen Dauer des Versuches ziemlich gleich bleibt. Die anderen Versuchspersonen lassen eine derartige Beeinflussung nicht erkennen.

Um einen Überblick über die Qualität der Leistungen an den einzelnen Versuchstagen zu gewinnen, wurde die Anzahl der Fehler

festgestellt. Als Fehler wurden aber bloß diejenigen unrichtigen Übersetzungen bezeichnet, die von den Versuchspersonen selbst nachträglich als falsch erkannt wurden. Wurde jedoch von den Versuchspersonen auch nachträglich noch an der gelieferten unrichtigen Übersetzung festgehalten oder konnte eine sichere Entscheidung über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Antwort nicht abgegeben werden, so wurde die betreffende falsche Übersetzung nicht als Fehler betrachtet. Es sollte ja durch diese Versuche der Ablauf von eingeübten Assoziationen untersucht werden; wußte aber eine Versuchsperson für ein Reizwort keine Übersetzung oder hielt an einer falschen fest, so war dies eben ein Zeichen, daß die gewünschte Assoziation nicht eingeübt, folglich auch für das Resultat nicht zu verwerten war.

Die Fehler verteilen sich, in Prozenten ausgedrückt, wie aus Tabelle XXXIII ersichtlich.

Tabelle XXIII. Fehler (%).

	U. E.		E. F.		R. A.	
	I.	II*.	I.	II*.	I.	II*.
1—50	8	6	10	6	10	8
51—100	8	8	12	6	6	2
101—150	2	14	6	8	6	2

Man erkennt, daß im allgemeinen, wohl infolge der Übung, mit der Dauer des Versuchs die Zahl der Fehler abnimmt. Eine Ausnahme hiervon macht der Alkoholtag bei U. E.; hier wird nach der Alkoholaufnahme eine sehr erhebliche Zahl von Fehlern produziert, und man darf wohl annehmen, daß diese Zunahme der Fehler bei U. E. auf die Alkoholwirkung zu beziehen ist. Bei den beiden anderen Versuchspersonen ist von einem derartigen Einfluß des Alkohols nichts zu bemerken.

Zusammenfassung.

Wenn man die bei den verschiedenen Vpn. erzielten Resultate zusammenfaßt, ergibt sich zunächst für die Versuche mit freien Assoziationen folgendes:

Wo sich ein Einfluß des Alkohols auf die Länge der Assoziationszeiten geltend macht — und dies ist in der Mehrzahl der Versuche der Fall —, äußert er sich in einer mehr oder minder starken Verlängerung der Zeiten, die meist ziemlich bald nach der Alkoholaufnahme einsetzt. Eine Verkürzung der Reaktionszeiten wurde nur in einem einzigen Falle beobachtet (E. F. X*). Bemerkt muß allerdings werden, daß die Versuche erst zehn Minuten nach der Alkoholaufnahme wieder begannen und daß daher eine sofort eintretende anfängliche Verkürzung der Beobachtung entgangen sein könnte. Dies ist aber mindestens sehr unwahrscheinlich, da doch immer einige Zeit vergehen muß, bis die ersten resorptiven Wirkungen eintreten (was auch die Selbstbeobachtung bestätigt); man dürfte daher erwarten, daß sie sich auch beim Wiederbeginn des Versuches noch etwas geltend gemacht hätten. Übrigens stimmen die vorliegenden Resultate auch vollkommen überein mit denen früherer Untersucher, wenn man von dem einzigen hierher gehörigen Versuche Kraepelins[1]) absieht, bei welchem zu Anfang eine leichte Verkürzung eintrat, deren Deutung dabei von Kraepelin selbst als unsicher hingestellt wurde.

Die Breite der Mittelzone, als Ausdruck für die Streuung der Werte, läßt bei den freien Assoziationen eine Beeinflussung durch den Alkohol nicht erkennen, nicht einmal bei den Versuchen, bei welchen die Reaktionszeiten eine starke Verlängerung aufweisen. Auch frühere Untersucher erzielten in dieser Hinsicht keine einheitlichen Resultate. Kraepelin (l. c.) fand in dem einen Teil seiner Versuche eine Abnahme der Schwankungen der Mittelwerte; im andern Teil fand er keine Veränderung; Smith (l. c.) dagegen konstatierte eine Zunahme der Schwankungen. Man darf daher wohl annehmen, daß eine gesetzmäßige Abhängigkeit der Streuung der Werte von der Alkoholaufnahme überhaupt nicht besteht.

1) Kraepelin. Über die Beeinflussung usw. S. 52.

Was nun die Qualität der Assoziationen betrifft, so ist ein Einfluß des Alkohols auf das Verhältnis der äußeren zu den inneren Assoziationen nur bei einigen Versuchen zu erkennen, und zwar findet sich dann eine Abnahme der inneren und entsprechende Zunahme der äußeren Assoziationen. Betrachtet man jedoch die einzelnen Arten äußerer Assoziationen für sich, so findet man bei einer Gruppe, wenn auch nicht in allen Versuchen, eine sehr deutliche Abhängigkeit vom Alkohol, nämlich bei den Klangassoziationen; diese traten an den Alkoholtagen viel häufiger auf, als an den alkoholfreien Tagen. Bei den sprachlichen Reminiszenzen und Identitäten wie bei den übrigen Arten von äußeren Assoziationen ist hingegen eine derartige Einwirkung des Alkohols nicht festzustellen.

Zieht man die Resultate früherer Untersucher zum Vergleich heran, so findet man, daß die einen eine Abnahme der inneren Assoziationen fanden, die anderen nicht; darin stimmen jedoch sämtliche Autoren überein, daß der Alkohol die Bildung von Klangassoziationen begünstigt. Die Unsicherheit der Resultate bezüglich des Verhältnisses der äußeren zu den inneren Assoziationen hängt höchstwahrscheinlich eng zusammen mit der Schwierigkeit der Einteilung und mit der Mangelhaftigkeit des Einteilungsschemas. Kaum in Betracht kommen diese Fehlerquellen bei den Klangassoziationen; dadurch wird die Zuverlässigkeit der bei diesen gewonnenen Resultate erhöht. Die Vermehrung der Klangassoziationen ist somit als wichtigste Alkoholwirkung bei der Bildung freier Assoziationen wohl einwandfrei festgestellt. Die Assoziationstätigkeit wird also unter Alkoholeinfluß insofern minderwertig, als die Reizworte vielfach nicht mehr ihrem Inhalt, sondern nur ganz äußerlich ihrem Klang nach wirken und verwertet werden.

Nach diesen mit freien Assoziationen gewonnenen Resultaten: Verlängerung der Zeiten und Verschlechterung der Qualität der gebildeten Assoziationen, wäre eigentlich zu erwarten gewesen, daß bei den Subsumptionen, bei welchen ja der Vp. eine schwierigere Aufgabe gestellt wird, sich der Einfluß des Alkohols noch mehr geltend machte. Bei dem von Kraepelin[1] angestellten Versuch mit Subsumptionen war dies auch der Fall. Die vorliegenden Versuche

1) Kraepelin, l. c. S. 53.

dagegen haben ein etwas anderes Resultat gezeitigt. Zwar kam es auch hier bei den Subsumptionsversuchen an den Alkoholtagen öfter wie an den Normaltagen vor, daß die gestellte Aufgabe nur mangelhaft erfüllt wurde; von einer Verlängerung der Reaktionszeiten ist jedoch in keinem Falle etwas zu sehen. Daß dies zum Teil durch die fortschreitende Übung und die Eigenart des Schemas bedingt ist, wurde bereits früher erwähnt. Vor allem ist jedoch folgendes zu bedenken: Wenn die Richtung der Assoziationen vollkommen freigestellt ist, so kann die Vp. unter Alkoholeinfluß eine Einstellung bevorzugen, die ihr am bequemsten ist; die Folge ist eine Veränderung der Qualität der Assoziationen. Ganz anders liegen die Verhältnisse jedoch, wenn von Anfang an die Lösung einer bestimmten Aufgabe verlangt wird; dann spielt eine Änderung der Einstellung keine derartige Rolle, dagegen könnte durch den Alkohol die Lösung der Aufgabe überhaupt unmöglich gemacht oder beeinträchtigt werden. Nun haben aber Untersuchungen von Hildebrandt[1]) ergeben, daß durch mittlere Alkoholdosen die Lösung einfacher, sehr kurzer Aufgaben nicht behindert wird. Wenn auch die Resultate Hildebrandts einen direkten Vergleich mit den meinigen wegen der Verschiedenheit der Aufgaben und der Versuchsbedingungen nicht ohne weiteres zulassen, so wird doch durch sie erklärt, warum bei meinen Subsumptionsversuchen nur eine geringe Beeinflussung durch den Alkohol zu erkennen ist; die störende Wirkung des Alkohols kann eben teilweise, wenn auch nicht völlig, durch entsprechend vermehrte Willensanspannung ausgeglichen werden. Allerdings wäre unter solchen Umständen wenigstens eine Verlängerung der Reaktionszeiten zu erwarten gewesen. Wie das Ausbleiben einer solchen Verlängerung in den vorliegenden Versuchen zu erklären sein dürfte, wurde bereits oben erörtert (S. 320).

Völlig ergebnislos sind die Versuche mit Werturteilen verlaufen; allerdings liegen auch nur zwei Versuchsreihen vor. Weder die Reaktionszeiten noch der Inhalt der Urteile zeigt eine Beeinflussung durch den Alkohol. Hierzu ist zu bemerken, daß es sich bei diesen Versuchen keineswegs um einen besonders schwierigen Denkakt, um

1) H. Hildebrandt. Über die Beeinflussung der Willenskraft durch den Alkohol, Inaug.-Dissertation, Königsberg 1910.

die Fällung eines wirklich wohlüberlegten Urteils handelt; beide Vpn. gaben vielmehr übereinstimmend an, daß sie sich bei diesen Werturteilen weniger von ihrem persönlichen Empfinden als vielmehr von den konventionellen Anschauungen über die Wertschätzung der verschiedenen durch die Reizworte bezeichneten Dinge leiten ließen. Dies war um so leichter, als in Rücksicht auf die Gleichmäßigkeit des Schemas und die Vergleichbarkeit der gewonnenen Zahlenwerte möglichst einfache Reizworte gewählt wurden. Es handelte sich also bei diesen Versuchen um ziemlich oberflächliche Urteile, die, obwohl dem Schema nach zu den inneren Assoziationen gehörig, doch als ziemlich niedrig stehend zu betrachten sind. So ist es begreiflich, daß die verhältnismäßig geringen Alkoholmengen hier die Leistungen nicht zu beeinflussen vermochten. Die Gefühlsbetonung der Reizworte scheint bei dem Versuche, den Reaktionszeiten nach zu schließen, schon am Normaltage ohne Bedeutung gewesen zu sein, so daß in dieser Beziehung eine Alkoholwirkung nicht zu erwarten war.

Sehr auffallend ist die Beeinflussung des Assoziationsablaufes unter Alkohol bei der Aufgabe »Reimen«. Während bei allen anderen Versuchen der Alkohol, soweit er überhaupt den zeitlichen Ablauf der Assoziationen beeinflußt, eine Verlängerung der Reaktionszeiten bewirkt, ist bei den Reimversuchen gerade das Gegenteil der Fall: die Assoziationsdauer wird durch den Alkohol ganz erheblich verkürzt. Zugleich nimmt die Zahl der sinnlosen Reime und der einfachen Wiederholungen des Reizwortes ebenfalls ganz bedeutend zu. Dabei betrifft die Verkürzung der Reaktionszeiten nicht nur die sinnlosen, sondern im gleichen Maße auch die sinnvollen Reime. Diese Beschleunigung des zeitlichen Ablaufes bei der Bildung von Reimen stimmt vollkommen überein mit dem bereits von Kraepelin[1]) mitgeteilten Resultat. Die Bildung von Reimen wird somit durch den Alkohol erleichtert, was sehr gut vereinbar ist mit der Begünstigung der Bildung von Klangassoziationen bei den Versuchen mit freien Assoziationen. Bemerkenswert ist, daß die beiden Vpn., welche die starke Verkürzung der Reimzeiten zeigten, auch die stärkste Vermehrung der Klangassoziationen unter Alkoholwirkung darboten. Die Erleichterung der Reime aber bedeutet qualitativ keine Verbesserung

1) Kraepelin, l. c. S. 53.

der Leistung, sondern im Gegenteil eine Verschlechterung, wie das massenhafte Auftreten von sinnlosen Reimen beweist. Diese Veränderung der Qualität der Reime ist wohl aufzufassen als Folge einer veränderten Einstellung, und zwar einer bequemeren, oberflächlicheren; der Sinn des Reizwortes übt kaum mehr einen bestimmenden Einfluß aus. Die Verflachung des Assoziationsablaufes ist aber nicht der einzige Grund für das Auftreten der sinnlosen Reime, sondern es spielt hiebei sicher auch die durch den Alkohol gesetzte psychomotorische Erregung eine Rolle; daß diese letztere bei den vorliegenden Versuchen in der Tat bestand, geht aus der Verkürzung der Reaktionszeiten hervor, die auf eine andere Weise wohl nicht erklärt werden kann. Vielleicht ist sogar die veränderte Einstellung selbst eine Folge dieser erleichterten Auslösung von Bewegungsimpulsen; das Auftreten der sinnlosen Reime und die gleichzeitige Verkürzung der Zeiten wären dann beide der Ausdruck einer übereilten Reaktionsweise.

Daß die erregende Wirkung des Alkohols, die ja bei einfachen Reaktionsversuchen so deutlich zutage tritt, unter den Assoziationsversuchen nur bei der Gruppe der Reime zu beobachten ist, erscheint zunächst etwas auffallend. Die Erklärung liegt wohl darin, daß der Alkohol zwei voneinander ganz verschiedene Wirkungen ausübt; er beschleunigt die motorischen und hemmt die intellektuellen psychischen Vorgänge, und zwar ist dieser letztere Erfolg der stärkere und länger anhaltende. Da nun zum Zustandekommen freier Assoziationen, sowie der Subsumptionen und auch der Übersetzungen eine mehr oder minder große intellektuelle Leistung nötig ist, so wird hier die hemmende Wirkung des Alkohols die beschleunigende übertreffen, und das Resultat wird also eine Verlängerung der Reaktionszeiten sein. Bei der Bildung der Reime dagegen tritt offenbar das intellektuelle Moment ganz in den Hintergrund gegenüber dem sprachlich-motorischen, so daß hier die erregende Wirkung des Alkohols voll zur Geltung kommen kann in der Verkürzung der Zeiten.

Die letzte Versuchsreihe, bei welcher es sich um die Produktion von fremdsprachlichen Übersetzungen handelte, gewährt einen gewissen Einblick in den Einfluß des Alkohols auf den Ablauf sprachlich eingeübter Assoziationen; denn hier sind Reizwort und Reaktionswort früher einmal wirklich zusammen gelernt worden. Das Resultat ist,

daß der Alkohol auch auf diese Art geistiger Tätigkeit hemmend wirkt; die Reaktionszeiten werden länger. In einem Versuche kommt dazu noch eine Zunahme der Schwankungen, in einem andern eine Zunahme der Fehler. Obwohl also der Alkohol einerseits — nach Kraepelin (l. c.) und Rüdin (l. c.) — die Bildung von sprachlich eingeübten Assoziationen begünstigt, so werden doch andererseits die Leistungen, wenn von vornherein die Bildung solcher Assoziationen verlangt wird, unter Alkoholeinfluß schlechter.

Übrigens sind die Übersetzungen den sprachlich-motorischen Assoziationen doch nicht einfach gleichzustellen; sie sind nicht so vollkommen fixierte Assoziationen wie etwa die sprachlichen Reminiszenzen. Sodann macht es auch einen großen Unterschied, ob eingelernte Assoziationen sich von selbst einstellen (sprachliche Reminiszenzen) oder ob sie gesucht werden (Übersetzungen). In letzterem Falle liegt entschieden eine schwierigere geistige Leistung vor; das beweist ja die Mühe, die es oft macht, eine passende Übersetzung zu finden.

Daß die Versuche mit Übersetzungen ein ganz anderes Resultat geliefert haben wie die Reimversuche, ist nicht besonders auffallend. Denn wenn auch beide Arten von Assoziationen das gemeinsam haben, daß bei ihrem Zustandekommen die motorischen Sprachvorstellungen eine Rolle spielen, so besteht doch zwischen beiden ein grundlegender Unterschied. Bei den Übersetzungen handelt es sich um eine durch bloße zeitliche Berührung und Wiederholung gestiftete Verbindung zweier Worte; für das Zustandekommen der Klangassoziationen (Reime) dagegen ist das Wesentliche eine partielle Gleichheit von Reiz- und Reaktionswort, wobei es zu einer »partiellen Perseveration der reproduzierenden Wahrnehmung« kommt (Peters[1]). Die Verschiedenheit der Aufgaben, Reimen und Übersetzen, bedingt die voneinander abweichenden Resultate.

---

1) Peters. Über Ähnlichkeitsassoziationen, Zeitschrift für Psychologie Bd. 56, S. 206.

Schlußsätze.

1. Bei den Assoziationsversuchen ohne bestimmte Aufgabenstellung (freie Assoziationen) begünstigt der Alkohol das Auftreten von Klangassoziationen; zugleich werden die Assoziationszeiten verlängert; die Streuung der Werte wird nicht beeinflußt.

2. Bei Subsumptionen zeigt sich eine leichte Zunahme der Fehler, keine Einwirkung auf die zeitlichen Verhältnisse.

3. Die Bildung einfacher Werturteilsassoziationen wurde durch den Alkohol nicht beeinflußt.

4. Das Auffinden von Reimen wird insofern erleichtert, als die hierzu nötige Zeit kürzer wird; zugleich macht sich eine starke Neigung zur Bildung sinnloser Reime geltend.

5. Die Ausführung von Übersetzungen wird erschwert; die Reaktionszeiten werden länger; die Fehler nehmen an Zahl zu.

LEBENSLAUF

Ich, MORITZ SCHNIDTMANN, bin geboren in München am 13. Januar 1886 als Sohn des Buchdruckereibesitzers MICHAEL SCHNIDTMANN und seiner Ehefrau KAROLINA geb. MASCHMANN. Nach vierjährigem Volksschulunterricht besuchte ich neun Jahre das Kgl. Wilhelmsgymnasium zu München und erwarb hier i. J. 1904 das Reifezeugnis. Dann widmete ich mich dem Studium der Medizin an der Ludwigs-Maximilians-Universität zu München, und legte hierselbst i. J. 1907 die ärztliche Vorprüfung und im Herbst 1909 die ärztliche Prüfung ab.

Während des praktischen Jahres war ich am Ambulatorium der chirurgischen Klinik, sodann an der psychiatrischen Klinik und an der II. medizinischen Abteilung des Krankenhauses l. I. in München tätig.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.